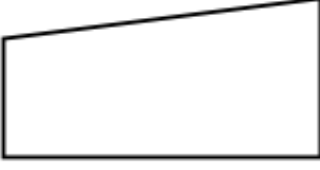
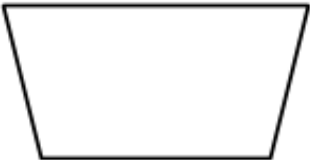
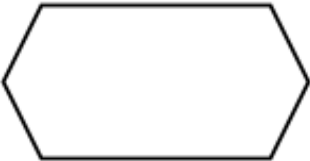
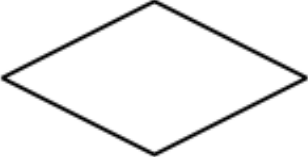
Símbolos em Fluxogramas: Guia Simplificado

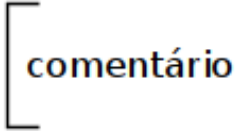
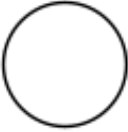
Abrantes Araújo Silva Filho

2021-09-22

Conforme já vimos nas aulas de Lógica de Programação, os **algoritmos** podem ser representados de forma simplificada através de gráficos de fluxo chamados de **fluxogramas** (ou *flowcharts* em inglês).

Hoje em dia não existem regras absolutamente rígidas quanto aos diversos símbolos e ícones utilizados na elaboração de fluxogramas, principalmente por três motivos: a) existem diversos modelos de fluxogramas, cada um com símbolos diferentes; b) os símbolos padronizados em um tipo de fluxograma acabaram sendo utilizados em outros tipos; e c) os softwares disponíveis para a criação de fluxogramas disponibilizam uma quantidade enorme de outros símbolos e ícones.

No final das contas, ao elaborar um fluxograma para representar um algoritmo, é mais importante se preocupar em passar a idéia correta e o fluxo adequado, do que com a padronização de símbolos a serem utilizados.

Mesmo assim, para facilitar o entendimento inicial, apresentarei neste documento os símbolos básicos de fluxogramas conforme definidos nos seguintes padrões:

- **American National Standard (ANSI) X3.5 – 1970**: *Flowchart symbols and their usage in information processing*; e
- **International Standard (ISO) 5807**: *Information processing – Documentation symbols and conventions for data, programming and system flowcharts, program network charts and system resources charts*.

Este guia rápido explica os principais símbolos dos padrões ANSI e ISO, com uma breve explicação sobre cada símbolo. Para maiores informações e a lista completa dos símbolos sugiro a leitura dos documentos originais.

Obs.: como nem sempre os padrões ANSI e ISO concordam com o significado do mesmo símbolo, em situações de discordância optei pelo significado do ISO, que é mais recente.

SÍMBOLOS PARA DADOS	DESCRIÇÃO
	Dado: Este símbolo representa um dado, informação, sem especificação do meio no qual este dado está armazenado.
	Dado armazenado: Este símbolo repersenta um dado armazenado de forma apropriada para processamento, sem especificação do meio de armazenamento.
	Armazenamento interno: Este símbolo representa um dado armazenado em um meio interno (ex.: disco rígico).
	Armazenamento seqüencial: Este símbolo representa um dado armazenado em meios cuja leitura e gravação são seqüenciais (ex.: fita magnética).
	Armazenamento diretamente acessível: Este símbolo representa um dado armazenado em um meio diretamente acessível (ex.: disco externo, pendrive, disquete, cd-rom).
	Documento: Este símbolo representa dados que podem ser lidos por humanos (ex.: papel, microfilme, formulário).
	Entrada manual de dados: Este símbolo representa qualquer entrada de dados que é feita manualmente por uma pessoa no momento do processamento (ex.: digitação pelo usuário, leitura de código de barras, escrever em uma mesa digitalizadora).
	Cartão: Este símbolo representa dados que estão armazenados ou codificados em cartões (ex.: cartões perfurados, cartões de loteria, cartões de gabaritos).
	Fita de papel: Este símbolo representa dados que estão armazenados em uma fita de papel.

SÍMBOLOS PARA DADOS (cont)	DESCRIÇÃO
	Display: Este símbolo representa dados que são exibidos para o usuário em qualquer display (ex.: monitor, projetor, data-show).
	Banco de dados: Este símbolo representa dados armazenados em um sistema de gerenciamento de banco de dados (ex. PostgreSQL).

SÍMBOLOS PARA PROCESSAMENTO	DESCRIÇÃO
	Processamento: Este símbolo representa qualquer tipo de processamento ou função (ex.: executar uma operação ou grupo de operações).
	Processamento pré-definido: Este símbolo representa um processo, consistindo de uma ou mais operações, que está definido em outro local/flowchart (ex.: uma subrotina, um módulo).
	Operação manual: Este símbolo representa qualquer processo ou operação “offline” realizada manualmente por um ser humano (ex.: trocar uma fita de backup, inserir um cd-rom).
	Preparação: Este símbolo representa uma modificação de um processo, de uma instrução ou grupo de instruções (ex.: alterar uma chave, inicializar uma rotina).
	Delay: Este símbolo indica qualquer perído de atraso, pausa ou espera que faz parte do processo (ex.: aguardar a resposta a uma requisição que pode demorar).
	Modo paralelo: Este símbolo indica a execução/sincronização de uma ou mais operações simultâneas.

SÍMBOLOS PARA DECISÃO	DESCRIÇÃO
	Decisão: Este símbolo representa uma decisão na qual uma de duas ou mais alternativas deve ser selecionada para mudar o fluxo de execução (ex.: "se, então, se então, caso contrário").

SÍMBOLOS PARA REPETIÇÕES (LOOPS)	DESCRIÇÃO
	Início de loop: Este símbolo representa o início de um loop genérico. As condições de inicialização, increment ou terminação aparecem aqui se o teste da condição do loop for realizado no início (ex.: for, while).
	Fim de loop: Este símbolo representa o fim de um loop genérico. As condições de inicialização, increment ou terminação aparecem aqui se o teste da condição do loop for realizado no final (ex.: do while).

OUTROS SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO
	Início/Fim: Este símbolo representa o início ou o final de um programa ou algoritmo.
comentário	**Comentário:** Este símbolo é utilizado para inserir um texto de comentário explicativo ou qualquer outra anotação no fluxograma.
	Conector: Este símbolo indica uma saída para, ou uma entrada de, outra parte do mesmo flowchart, na mesma página.
	Referências para outra página: Este símbolo indica que o flowchart continua em outra página (o número da página é inserido no interior do símbolo).
	Setas: As setas indicam o fluxo, a direção do processo.